



⑤2

⑩

⑪

⑰

⑱

④3

**Offenlegungsschrift 2 020 758**

Aktenzeichen: P 20 20 758.3

Anmeldetag: 28. April 1970Offenlegungstag: 18. November 1971

Ausstellungspriorität: —

③0

Unionspriorität

③2

Datum: —

③3

Land: —

③1

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung: Verfahren zur Herstellung von geformten, marmorierten  
Thermoplasten

⑥1

Zusatz zu: —

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Dynamit Nobel AG, 5210 Troisdorf

Vertreter gem. § 16 PatG: —

⑦2

Als Erfinder benannt: Schneider, Ernst, Dipl.-Chem. Dr.; Treutler, Christian;  
Weiß, Richard, Dipl.-Phys. Dr.; 5210 Troisdorf;  
Simon, Manfred, Dipl.-Chem. Dr., 5216 Niederkassel;  
Höver, Alexander, 5213 Spich

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —

DT 2020758

ABGABE 1971

Köln, den 23. April 1970  
Rö/pz/44

Dynamit Nobel AG, Troisdorf

Verfahren zur Herstellung von geformten, marmorierten  
Thermoplasten

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren, mit dem geformte, marmorierte Thermoplaste hergestellt werden, die in Form von Fellen, Folien, Platten, Profilen etc. verwendet werden können.

Es ist bekannt, zur Verarbeitung von eingefärbten Thermoplasten zu geformten marmorierten Produkten, wenn es sich um eine kontinuierliche Fertigung handelt, entweder Mischungen verschiedenfarbiger Granulate über einen Extruder mit entsprechender Düsenanordnung oder falls eingefärbte Agglomerate eingesetzt werden, über mehrere Walzen bzw. Kalander vorzunehmen. Diese Verfahren sind aufwendig und damit kostspielig.

Aufgabe der Erfindung ist ein Verfahren, das es erlaubt, aus verschiedenen eingefärbten Agglomeraten durch zeitlich wechselseitig gesteuerte Dosierung derselben in einen Extruder, geformte Thermoplaste mit marmorierten Effekten kontinuierlich herzustellen.

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung von geformten, marmoriert eingefärbten Thermoplasten, das dadurch gekennzeichnet ist, daß verschieden eingefärbte

109847/1543

BAD ORIGINAL

Agglomerate oder Pulver über wechselseitig gesteuerte Dosiervorrichtungen extrudiert werden.

Es ist auf diese Weise eine marmorierte Strukturierung erzielbar, ohne daß erst noch in einer Vorstufe Granulate hergestellt werden müssen oder auf Kalandern z.T. eine Vorplastifizierung eines eingefärbten Materials vor der Zugabe zu einem andersfarbigen Material vorgenommen werden muß.

Die Marmorierungen lassen sich sowohl auf Einschnecken - als auch Doppelschnecken-Extrudern erzielen. Die Speisung des Extruders kann über Dosierrinnen, Dosierwaagen oder auch Vibra-Dosierschnecken erfolgen. Die Genauigkeit, mit der die Dosiervorrichtungen arbeiten, bestimmt auch die Reproduzierbarkeit der Farbeffekte. Für eine Marmorierung die aus zwei Grundfarben, z.B. schwarz und weiß gebildet werden soll, werden zwei Dosiervorrichtungen benötigt. Jedes Dosiergerät wird auf die gewünschte oder auch optimale Leistung des Extruders eingestellt. Ein Gerät fördert dabei das schwarz eingefärbte Agglomerat und das andere Gerät das weiß eingefärbte Agglomerat.

Beide Dosiervorrichtungen werden über Zeit-Schaltuhren wechselseitig ein- und ausgeschaltet. Das Zeitverhältnis in Sekunden bestimmt bei vorgegebenem Farbanteil und konstanter Fördergeschwindigkeit Ausmaß und Stärke des gewünschten Farbtons. Das erfindungsgemäße Verfahren ist dabei nicht auf zwei Farben beschränkt, sondern läßt sich mit jeder zusätzlichen Dosiervorrichtung um eine weitere Farbe, wie rot, grün, blau, gelb, braun, orange, um nur einige aufzuzählen, ausweiten.

Die Herstellung der eingefärbten Agglomerate kann in einem

109847/1543

BAD ORIGINAL

PVC-Mischer der Fa. Henschel, Kassel, erfolgen, wie es an einem Beispiel mit Weich-PVC gezeigt wird:

Beispiel

30 Gew.-Teile Weich PVC das nach dem Suspensions-Verfahren hergestellt wurde, mit einem K-Wert von 70 (sh. Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie, 3. Auflage, Urban & Schwarzenberg, München - Berlin 1963, 14. Band, S. 110)

20 Gew.-Teile Dioctylphthalat

2 " " Zinn-Schwefel-Stabilisator

10 " " Kreide

0,3 " " OP-Wachs (BASF-Bezeichnung für einen teilverseiften Ester, der als Gleitmittel eingesetzt wird).

werden für eine weiße Einfärbung unter Zusatz von 3 Gew.-Teilen Titandioxyd oder für eine schwarze Einfärbung unter Zusatz von 0,8 Gew.-Teilen Farbruß in einem Henschelmischer 15 - 20 Min. lang bis zu einer Temperatur von 160° C gemischt und in einem Kühlmischer ca. 20.Min. lang bis auf 35° C abgekühlt. Man erhält so ein gleichmäßig rieselfähiges Produkt.

Die eingefärbten Agglomerate werden über zwei durch Schaltuhren gesteuerte Vibra-Dosierschnecken in die Einfüllöffnung eines Doppelschneckenextruders wechselseitig nach einem gewünschten Programm dosiert.

Die Dosiervorrichtungen bestehen jeweils aus einem Trichter,

109847/1543

BAD ORIGINAL

Schneckengehäuse mit auswechselbarer Schnecke, Antriebsmotor und ölhydraulischem Getriebe mit stufenloser Veränderung der Drehzahl. Die Dosierschnecke ist so auf einem Vibrator montiert, daß Schnecke, Gehäuse, Auslaufrohr und Schneckenlager vibrieren, während die Schnecke gleichzeitig rotiert.

Die Doppelschnecken besaßen einen Durchmesser von 100 mm, eine Länge von 15 D (D=Durchmesser) und waren als Dreizonenschnecken mit eingängigem Einzugsteil, einer Plastifizierungszone mit Radialverdichtung und einer mehrgängigen Ausstoßzone ausgebildet.

Es wurde ohne Siebe und Lochscheibe gearbeitet, um differenzierte Farbtönungen und keine zu gute Homogenisierung des plastifizierten Materials zu erreichen. Als Düsenanordnung wurde eine 500 mm Breitschlitzdüse mit offenen Staubalken und 0,75 mm Lippenspalt verwendet. Die austretende 1,1 - 1,3 mm starke Folie wurde über einem Folienabzug gekühlt und anschließend zu Plättchen und Chips zerkleinert.

Die Verfahrensbedingungen sind abhängig von Art und Zusammensetzung der eingefärbten Thermoplaste. Die in diesem Beispiel angeführten Ansätze wurden unter folgenden Bedingungen verarbeitet:

Agglomerat	Dosierrhythmus in Sekunden				
	96	90	80	60	30
weiß					
schwarz	4	10	20	40	70

Die jeweilige Einstellung in Sekunden wurde solange konstant gehalten, wie eine bestimmte Marmorierung gewünscht wurde. Die Dosierschnecken waren auf gleiche Förderleistung

109847/1543

- abgestimmt auf die Extruderleistung - eingestellt. In diesem Beispiel wurden zu Anfang 96 Sekunden lang weiß und danach 4 Sekunden lang schwarz eingefärbtes Agglomerat in gleichbleibendem Rhythmus zudosiert. Jede weitere zeitliche Änderung bis hin zu einem 30/70-Verhältnis führte von einer weiß/hellgrauen über bestimmte farbliche Zwischenstufen bis zu einer grau/schwarzen Marmorierung. Die marmorierten Strukturen wiesen je nach rhythmischer Einstellung gut erkennbare Differenzierungen auf.

Die Einzugszone des Extruders war gekühlt. Die Extruderschnecke rotierte dabei mit 30 U/min. Dabei wurde ein Ausstoß von 180 kg/h erzielt. Die Extrudereinstellungen waren:

	Temperatur °C
Zone I	165
Zone II	180
Zone III	185
Flansch und Zwischenstück	185
Düse, Seite	185
Mitte	180
Mitte	180
Mitte	180
Seite	185

Die marmorierten Bahnen lassen sich zu Platten, Plättchen, unregelmäßig geformten Chips weiterverarbeiten und ergeben so Materialien, die wegen ihrer dekorativen Effekte für Boden- und Wandbeläge Verwendung finden können.

109847/1543

BAD ORIGINAL

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Herstellung von geförnten marmoriert eingefärbten Thermoplasten, dadurch gekennzeichnet, daß verschieden eingefärbte Agglomerate oder Pulver über wechselseitig gesteuerte Dosiereinrichtungen extrudiert werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Speisung des Extruders Vibra-Dosierschnecken benutzt werden.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosiereinrichtung ohne Siebe und Lochscheiben verwendet wird.

109847/1543

BAD ORIGINAL

